

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-122399

(43)Date of publication of application : 17.05.1996

(51)Int.Cl.

G01R 31/08

G01R 31/12

H04N 1/00

(21)Application number : 06-265622

(71)Applicant :

KOKUSAI GIJUTSU KAIHATSU KK

(22)Date of filing : 28.10.1994

(72)Inventor :

HIRASAWA MASANORI

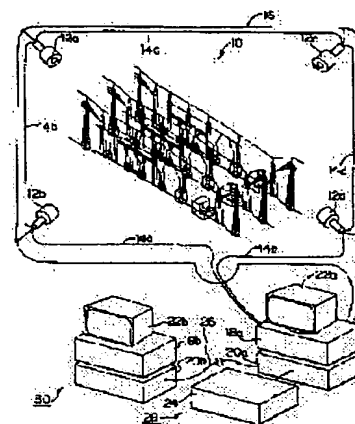
OTSUKA TAKESHI

(54) DISCHARGE MONITORING SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To detect a discharging part easily.

CONSTITUTION: Intelligent cameras 12a-d with UV sensors detect UV-rays produced from arc discharge in a transforming station 10 thus picking up the image thereof. The image data is delivered through an image processor 18a to a transmitter 20a. The transmitter 20a transmits the image data on an optical cable 26 to a transmitter 20b in a transforming station supervisory center 30 located remotely from the transforming station 10. The transmitter 20b delivers the image data to an image processor 18b which presents the image data on a liquid crystal display 22b thus displaying the discharge state being picked up.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

20.09.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

11.03.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-122399

(43) 公開日 平成8年(1996)5月17日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F 1	技術表示箇所
G 0 1 R 31/08		6912-2G		
31/12	A	9307-2G		
H 0 4 N 1/00				

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平6-265622

(22) 出願日 平成6年(1994)10月28日

(71) 出願人 000170554

国際技術開発株式会社

東京都杉並区天沼2丁目3番9号

(72) 発明者 平沢 正憲

埼玉県所沢市花園1丁目2423番地13

(72) 発明者 大塚 武嗣

埼玉県所沢市松ヶ丘2丁目12番地4

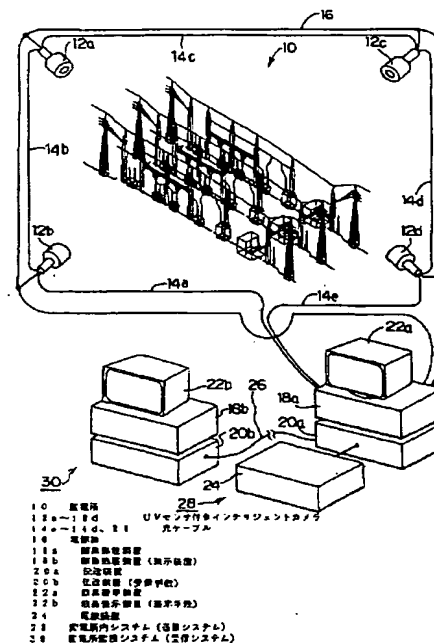
(74) 代理人 弁理士 中島 淳 (外3名)

(54) 【発明の名称】 放電監視システム

(57) 【要約】

【目的】 放電箇所を容易に探知する。

【構成】 UVセンサ付きインテリジェントカメラ12a～dが、変電所10でのアーク放電による紫外線を検知して、変電所10を撮影し、撮影された画像の画像データを画像処理装置18aを介して伝送装置20aに出力する。装置20aは、入力した画像データを光ケーブル26介して変電所10から遠く離れた所にある変電所監視センタ30の伝送装置20bに出力する。画像データを入力した装置20bは、画像データを画像処理装置18bに出力する。画像処理装置18bは、画像データを液晶表示装置22bに出力して撮影された放電状態を表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 放電により発生した紫外線を検知する検知手段と、前記検知手段が紫外線を検知したときに前記放電状態を撮影する撮影手段と、前記撮影手段により撮影された画像を送信用のデータに変換する変換手段と、前記変換手段により変換されデータを送信する送信手段と、を備えた送信システムと、前記送信手段により送信されたデータを受信する受信手段を備えた受信システムと、を備えた放電監視システム。

【請求項2】 前記受信システムは、前記受信手段により受信したデータに基づいて前記撮影手段により撮影された画像を表示する表示手段を更に備えたことを特徴とする請求項1記載の放電監視システム。

【請求項3】 前記送信システムは、前記撮影手段により撮影された画像を表示する表示手段を更に備えたことを特徴とする請求項1又は請求項2記載の放電監視システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、放電監視システムに係り、より詳しくは、例えば、変電所や送電線を支持する鉄塔の碍子等において発生する放電を監視する放電監視システムに関する。

【0002】

【従来の技術】変電所は、送電線を介して送電された高電圧を1ヶ所を集める母線、該母線により集められた高電圧を所望の電圧に変圧する主要変圧器等を備え、該主要変圧器により変圧された大電流を送電線を介して送電している。送電線は鉄塔に備えられた碍子を介して該鉄塔に支持されている。該碍子は、送電線により送電される電圧が鉄塔に電導しないように絶縁材で構成されている。

【0003】しかしながら、例えば、海風による塩分やゴミの付着、碍子の破損等により絶縁が破壊され、送電線により送電される電圧が鉄塔に電導する場合がある。このように、送電線により送電される電流が鉄塔に電導すると、大電流が鉄塔に電導しアークが発生する。このように、アークが発生する点に鑑み、変電所には、アーク発生時の大電流を長時間流れないように、送電を停止する遮断器等を備えている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、変電所内は通常無人となっており、作業員は変電所から5～10[km]離れた変電所管理センタにおいて変電所の送電状態を監視している。

【0005】そして、アークの発生により遮断器が送電を停止させた場合には、作業員は、該変電所に行って、アークが発生した箇所を捜し、アークが発生した原因を調査し、碍子が破損した等のように修理が必要な場合に

は修理を行って、送電を開始するようにしている。

【0006】しかしながら、変電所には多数の鉄塔が配置されており、アークが発生した箇所を探し当てるには困難であり、この結果、送電停止から送電開始までの時間が長くなってしまい、という問題があった。

【0007】また、鉄塔と他の鉄塔とを結ぶ送電線を支持する多数の鉄塔においては、アークが発生せずとも、海風による塩分やゴミの付着等により碍子による絶縁が十分に行われない場合があり、この結果、碍子と鉄塔との間でコロナ放電が発生する。このように、碍子と鉄塔との間のコロナ放電は、テレビ放送電波やラジオ放送電波の受信障害を生じさせる。

【0008】しかしながら、鉄塔と他の鉄塔とを結ぶ送電線を支持する碍子は多数備えられているので、コロナ放電が生じている鉄塔及び碍子を捜し当てるのは困難である、という問題があった。

【0009】本発明は、上記事実を鑑み成されたもので、放電箇所を容易に探知することの可能な放電監視システムを提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的達成のため請求項1記載の発明は、放電により発生した紫外線を検知する検知手段と、前記検知手段が紫外線を検知したときに前記放電状態を撮影する撮影手段と、前記撮影手段により撮影された画像を送信用のデータに変換する変換手段と、前記変換手段により変換されデータを送信する送信手段と、を備えた送信システムと、前記送信手段により送信されたデータを受信する受信手段を備えた受信システムと、を備えている。

【0011】請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記受信システムに、前記受信手段により受信したデータに基づいて前記撮影手段により撮影された画像を表示する表示手段を更に備えるようにしている。

【0012】請求項3記載の発明は、請求項1又は請求項2記載の発明において、前記送信システムに、前記撮影手段により撮影された画像を表示する表示手段を更に備えるようにしている。

【0013】

【作用】請求項1記載の発明では、送信システムと受信システムとを備えている。送信システムにおける検知手段が紫外線を検知する。例えば、変電所等におけるアーク放電や鉄塔と碍子との間のコロナ放電が生ずると紫外線が発生する。このように、放電により発生した紫外線を検知手段が検知したとき、撮影手段は、放電状態を撮影する。変換手段は、撮影手段により撮影された画像を送信用のデータに変換する。そして、送信手段は、変換手段により変換されデータを送信する。

【0014】受信システムの受信手段は、送信システムの送信手段により送信されたデータを受信する。

【0015】このように、送信システムにより、放電により発生した紫外線を検知し、該紫外線を検知したときに放電状態を撮影し、撮影された画像を送信用のデータに変換して受信システムに送信するようにしているので、受信システムにおいて受信したデータに基づいて放電箇所を容易に探知することかできる。

【0016】すなわち、例えば、請求項2記載の発明のように、受信システムの表示手段は、受信手段により受信したデータに基づいて、撮影手段により撮影された画像を表示する。

【0017】このように、撮影された放電状態の画像を表示することから、放電箇所を容易に探知することかできる。

【0018】また、請求項3記載の発明では、送信システムの表示手段により、撮影手段により撮影された画像を表示する。

【0019】このように、送信システムの表示手段により、撮影手段により撮影された画像を表示することから、送信システムにいて、放電箇所を容易に探知することかできる。

【0020】

【実施例】以下、本発明の第1の実施例を図面を参照して詳細に説明する。本発明の放電監視システムは、図1に示すように、変電所10に備えられた変電所内センタ内の送信システムとしての変電所内システム28と、変電所のアーク放電状態を監視する変電所監視センタ内の受信システムとしての変電所監視システム30とを備えている。なお、変電所内センタと変電所監視センタとは略10[km]離れている。また、変電所内システム28と変電所監視システム30とは光ケーブル26により接続されている。なお、光ケーブル26に代えて、通信回線を用いるようにしてもよい。

【0021】ここで、変電所10は、20[m]×20[m]の領域内に設けられており、該変電所10の全領域を各々異なる4方向から撮影できるように、4個の紫外線検出センサ(UVセンサ)付きインテリジェントカメラ(以下、カメラという)12a、12b、12c、12dを備えている。カメラ12a、12b、12c、12dの各々は光ケーブル14a、14b、14c、14d、14eを介してパーソナルコンピュータで構成された画像処理装置18aに接続されている。なお、光ケーブル14a、14b、14c、14d、14eに代えて、電線を用いるようにしてもよい。画像処理装置18aには、液晶表示装置22a及び伝送装置20aが接続されており、伝送装置20aには、電源装置24が接続されている。なお、液晶表示装置22aに代えて、陰極線管装置(CRT)を用いるようにしてもよい。また、カメラ12a、12b、12c、12dの各々は電源線16が接続され、DC48[V]の電源が投入されている。

【0022】次に、カメラ12a、12b、12c、12dを説明するが、これらは同一の構成であるので、以下、カメラ12aのみ説明し、他の12b、12c、12dの説明を省略する。カメラ12aは、図2に示すように、CPU32、ROM34、RAM36、入出力(I/O)ポート38及び圧縮部40を備え、これらはバス42により相互に接続されている。I/Oポート38には、検知手段としてのUVセンサ44、撮影手段としての撮影部46、変換手段としてのアナログ/デジタル(A/D)変換部48及び送信手段としての伝送部50を備えている。このように、撮影部46を備えているので、撮影部46のカメラレンズにゴミ等が付着して、性能劣化するのを防止するため、カメラ12aは、ラビリンスフードが取り付けられた構造となっていて、なお、ラビリンスフードに代えて、シャッターを取り付けるようにしてもよい。伝送部50には前述した光ケーブル14b、14cが接続され、カメラ12aが光ケーブル14a、14b、14c、14d、14eを介して画像処理装置18aに接続されている。

【0023】変電所監視システム30(図1参照)には、変電所内システム28に備えられた画像処理装置18aと同一構成の画像処理装置18b、伝送装置20aと同一構成の受信手段としての伝送装置20b及び液晶表示装置22aと同一構成の表示手段としての液晶表示装置22bを備えている。液晶画像表示装置22a、22bは、カメラ12a、12b、12c、12dから送られた4種類の画像を同一画面上に同時に128×120ドットサイズで表示する。また、液晶画像表示装置18a、18bは、カメラ12a、12b、12c、12dから送られた4種類の画像のいずれかの画像を256×240ドットサイズに拡大して表示することも可能である。

【0024】次に、本実施例の作用を説明する。まず、カメラ12a、12b、12c、12dの動作を説明する。なお、カメラ12a、12b、12c、12dの各々は同一動作であるので、以下、カメラ12aの動作のみを説明し、他のカメラ12b、12c、12dの動作の説明を省略する。

【0025】まず、ステップ72(図3参照)で、UVセンサ44からの信号を入力したか否かを判断する。すなわち、変電所10内においてアーク放電が発生すると、アーク放電によって紫外線が発生する。UVセンサ44は紫外線を検知するものであるので、アーク放電によって発生した紫外線はUVセンサ44により検知される。UVセンサ44は、紫外線を検知すると、信号をI/Oポート38に出力する。これにより、変電所10内にアーク放電が発生したことが検知される。

【0026】このように、アーク放電によって発生した紫外線をUVセンサ44が検知し、ステップ72の判断が肯定されると、ステップ74で、撮影部46を起動し

て変電所10を撮影する。ここで、通常、アーク放電は、その発生から遮断器により送電が停止することにより消滅するまで、略200[mS]の時間がかかる。一方、カメラ12aは、UVセンサ44が紫外線を検知してから撮影部46により変電所10の撮影を終了するまで、略50[mS]の時間がかかる。よって、カメラ12aは、アーク放電が発生してから消滅するまでの間に、変電所10の撮影を終了することができる。

【0027】このように、変電所10の撮影が終了すると、ステップ76で、撮影部46によって撮影された変電所10におけるアーク放電状態の画像データをA/D変換部48に出力させ、A/D変換部48は、該画像データをデジタル変換する。デジタル変換された画像データは、RAM36に一旦格納される。デジタル変換された画像データがRAM36に格納されると、ステップ78で、該画像データを圧縮部40に送り、符号化して圧縮し、圧縮した画像データを再びRAM36に格納する。

【0028】そして、ステップ80で、RAM36に格納された画像データを伝送部50に出力する。画像データを入力した伝送部50は、該画像データを光信号に変換し、光ケーブル14a、14bを介して画像処理装置18aに送信して、処理を終了する。

【0029】このように、アーク放電によって発生した紫外線を検知して変電所を撮影することから、変電所内で発生したアーク放電状態を即座に撮影することができる。

【0030】このように、カメラ12a、12b、12c、12dの各々から光ケーブル14a、14b、14c、14d、14eを介して画像データ（光信号）を入力した画像処理装置18aは、該データを伝送装置20aに出力する。伝送装置20aは、光ケーブル26を介して画像データを変電所監視センタ内の変電所監視システム30の伝送装置20bに送信する。

【0031】画像データを受信した伝送装置20bは、該データを復調して画像処理装置18bに出力する。画像処理装置18bは、図4に示した処理ルーチンを実行するが、伝送装置20bから画像データを入力すると、ステップ92（図4参照）のデータを入力したか否かの判断が肯定される。ステップ92の判断が肯定されると、ステップ94で、入力した画像データの伸長処理を行い、ステップ96で、伸長した画像データを液晶表示装置22bに出力する。これにより、変電所10内で発生したアーク放電による紫外線を検知して撮影された変電所10の画像が、図5及び図6に示すように表示される。すなわち、図5に示すように、カメラ12a、12b、12c、12dの各々により、アーク放電による紫外線が検知されて撮影された変電所10の画像が各々表示される。すなわち、画面22b1はカメラ12bにより、画面22b2はカメラ12dにより、画面22b3

はカメラ12cにより、画面22b4はカメラ12aにより、それぞれ撮影された画像が表示されている。また、図6に示すように、カメラ12bにより撮影された変電所10の画像が拡大表示される。このように、撮影された変電所10の画像が表示されるので、変電所10から遠く離れた所にある変電所監視センタにいる作業員は、変電所10内に発生したアーク放電発生箇所Aを即座に捜し当てることができる。

【0032】以上説明したように、本実施例によれば、紫外線を検知するUVセンサ付きインテリジェントカメラを備え、変電所内で発生したアーク放電による紫外線をUVセンサが検知することにより起動して、撮影部は、変電所を撮影し、撮影された画像の画像データを変電所から遠く離れた所にある変電所監視センタに送信し、変電所監視センタにおいて、受信したデータに基づいて撮影された画像を表示することから、変電所から遠く離れた所にある変電所監視センタにいる作業員は、変電所内に発生したアーク放電発生箇所を即座に捜し当てることができる。これにより、この後、作業員が変電所に行った場合には、従来、発見が困難でありかつ発見するまでに長時間必要としたアーク放電発生箇所を捜し当てる手間を省くことができ、作業員は、単に、アーク放電発生箇所が修理が必要か否かを判断し、必要であれば修理し、送電を開始すればよいことになる。これにより、送電停止から送電開始までの時間を短縮することができる。

【0033】以上説明した実施例では、変電所から遠く離れた所にある変電所監視センタにおいて受信したデータに基づいて撮影された画像を表示するようにしているが、これに限定するものでなく、変電所内センタの液晶表示装置に撮影された画像を表示するようし、変電所監視センタには、変電所内でアーク放電が発生したことを知らせるようにしてもよい。また、この場合、変電所監視センタには、変電所内でアーク放電が発生したことを知らせないようにしてもよい。すなわち、変電所内でアーク放電が発生すると、遮断器により変電所からの送電を停止することから、変電所からの送電の停止により変電所内でアーク放電が発生したことを知ることができるからである。なお、変電所監視システムの液晶表示装置のみで撮影された画像を表示する場合には、変電所内システムの液晶表示装置を省略することができる。

【0034】また、前述した実施例では、変電所内センタに画像処理装置、液晶表示装置及び電源装置を備えた変電所内システムを備えるようにしているが、これに限定するものでなく、変電所内システムを省略するようにしてもよい。この場合、カメラからの画像データ（光信号）を直接変電所監視システムに送信するようにしてもよい。

【0035】また、前述した実施例では、カメラから送信された画像データを受信した画像処理装置は、即座

に、該画像データを変電所監視センタに送信するようにしているが、これに限定するものでなく、カメラから送信された画像データを一旦外部記憶装置に記憶し、変電所監視センタからの送信指示があった場合に、受信した画像データを変電所監視センタに送信するようにしてもよい。

【0036】また、前述した実施例では、UVセンサ付きインテリジェントカメラを4個備える例について説明したが、変電所の全領域を撮影できれば該UVセンサ付きインテリジェントカメラの個数はいくつでもよい。なお、該UVセンサ付きインテリジェントカメラの個数を少なくすればそれだけコストを低く抑えることができる。

【0037】また、前述した実施例では、UVセンサ付きインテリジェントカメラを備えた例を説明したが、これに限定するものでなく、UVセンサとインテリジェントカメラとを分離し、複数のインテリジェントカメラに対して該複数のインテリジェントカメラ各々に接続された1個のUVセンサを備えたものを、1又は複数備えるようにしてもよい。すなわち、UVセンサの紫外線の検知により、該UVセンサに接続された複数のインテリジェントカメラを起動させて撮影するようにしてもよい。

【0038】次に、本発明の第2の実施例を説明する。本実施例は、図7に示すように、変電所と変電所との間の送電線104a、104b、104c、104dを支持する鉄塔100と碍子102a～102dとの間のコロナ放電を監視するものである。すなわち、本実施例は、鉄塔100内に備えられた送信システムとしての鉄塔内送信システム128と、鉄塔100から遠隔地にある監視センタ内の受信システムとしての監視センタシステム130とを備えている。鉄塔内送信システム128と監視センタシステム130とは光ケーブル126により接続されている。なお、光ケーブル126に代えて、通信回線を用いるようにしてもよい。

【0039】まず、鉄塔内送信システム128を説明する。送電線104a、104bは、鉄塔100の一方の端に設けられた碍子102a、102bを介して鉄塔に支持されている。また、送電線104c、104dは、鉄塔100の他方の端に設けられた碍子102c、102dを介して鉄塔に支持されている。

【0040】鉄塔100には、2つの支持台106と108とが備えられている。支持台108の上部に備えられた支持台106には、紫外線検出センサ（UVセンサ）付きインテリジェントカメラ（以下、カメラという）112a、112bが配置されている。

【0041】ここで、カメラ112a、112bは、前述した第1の実施例のカメラ（UVセンサ付きインテリジェントカメラ）と略同様の構成であるが、図8に示すようにシャッター部152を備えている点と第1の実施

例のカメラよりローパワーである点とが異なる。なお、シャッター部152に代えてラビリンスフードを備えるようにしてもよい。

【0042】カメラ112aは、鉄塔100の一方の端に設けられた碍子102a、102bを撮影できるように方向が定められて配置され、カメラ112bは、鉄塔100の他方の端に設けられた碍子102c、102dを撮影できるように方向が定められて配置されている。

【0043】支持台108（図7参照）には、伝送装置120aが配置されており、伝送装置120aに光ケーブル114a、114b、114cを介してカメラ112a、112bが各々接続されている。なお、光ケーブル114a、114b、114cに代えて、電線を用いるようにしてもよい。また、伝送装置120aには、太陽電池からなる電源装置124が配置されている。なお、カメラ112a、112bには、電源線116が接続されている。

【0044】なお、このように構成された鉄塔内システムは、各鉄塔毎に備えられている。次に、監視センタシステム130（図7参照）を説明する。監視センタシステム130は、前述した第1の実施例と各々同一構成の受信手段としての伝送装置120b、画像処理装置118及び表示手段としての液晶表示装置122を備えている。なお、液晶表示装置122に代えて、陰極線管装置（CRT）を用いるようにしてもよい。

【0045】次に、本実施例の作用を説明する。前述したように、海風による塩分やゴミが付着すると碍子102a、102b、102c、102dは、絶縁機能を十分に発揮しない場合があり、この結果、碍子102a、102b、102c、102dと鉄塔100との間でコロナ放電が発生し、テレビ放送電波やラジオ放送電波の受信障害を発生させる。このような受信障害を発生させるコロナ放電が発生している鉄塔を探知するため、まず、インテリジェントカメラ112a、112bの各々は、ステップ152（図10参照）で、UVセンサ144から信号を入力したか否かを判断する。すなわち、碍子と鉄塔との間で生じたコロナ放電によった発生した紫外線をUVセンサ144が検知すると、信号をI/Oポート138に出力する。このように、UVセンサ144から信号を入力した場合には、ステップ152の判断が肯定され、ステップ154で、シャッター部144を駆動させて、シャッターを開く。この後、ステップ156～ステップ62の処理を実行するが、該処理は、第1の実施例のステップ74～ステップ80と同様であるので、説明を省略する。ステップ164で、シャッターを開いた時から5〔S〕経過したか否かを判断し、5

〔S〕経過した場合には、ステップ166で、シャッター部144を駆動させて、シャッターを閉じる。なお、前述したように、シャッター部152に代えてラビリンスフードを備えた場合には、前述したステップ154、

ステップ164及びステップ166の処理は省略される。

【0046】一方、画像処理装置118は、第1の実施例の処理（ステップ92～96）と同様の処理を行う。

【0047】このように、鉄塔に設けられた碍子と鉄塔との間のコロナ放電により発生する紫外線を検知するUVセンサ付きインテリジェントカメラを備え、UVセンサによる紫外線を検知したとき碍子を撮影し、撮影された画像を監視センタに送信し、監視センタは、受信した信号に基づいて撮影された画像を表示装置に表示するようにしているので、コロナ放電が発生した鉄塔及び碍子を即座に捜し当てることができ、従来、発見するのに長時間要していたコロナ放電が発生した鉄塔及び碍子を即座に捜し当てることかできる。

【0048】

【発明の効果】以上説明したように請求項1記載の発明は、送信システムにより、放電により発生した紫外線を検知し、該紫外線を検知したときに放電状態を撮影し、撮影された画像を送信用のデータに変換して受信システムに送信するようにしているので、受信システムにおいて受信したデータに基づいて放電箇所を容易に探知することかできる、という効果を有する。

【0049】請求項2記載の発明は、撮影された放電状態の画像を表示することから、放電箇所を容易に探知することかできる、という効果を有する。

【0050】請求項3記載の発明は、送信システムの表示手段により、撮影手段により撮影された画像を表示することから、送信システムにおいて、放電箇所を容易に探知することかできる、という効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施例の概略図である。

【図2】UVセンサ付きインテリジェントカメラのブロック図である。

【図3】UVセンサ付きインテリジェントカメラの処理ルーチンを示した流れ図である。

【図4】変電所監視システムの画像処理装置の処理ルーチンを示した流れ図である。

【図5】変電所の画像が表示された変電所監視システムの液晶表示装置の撮影された画面を示した図である。

【図6】変電所の画像が拡大表示された変電所監視シス

テムの液晶表示装置の撮影された画面を示した図である。

【図7】第2の実施例の概略図である。

【図8】UVセンサ付きインテリジェントカメラのブロック図である。

【図9】UVセンサ付きインテリジェントカメラの処理ルーチンを示した流れ図である。

【符号の説明】

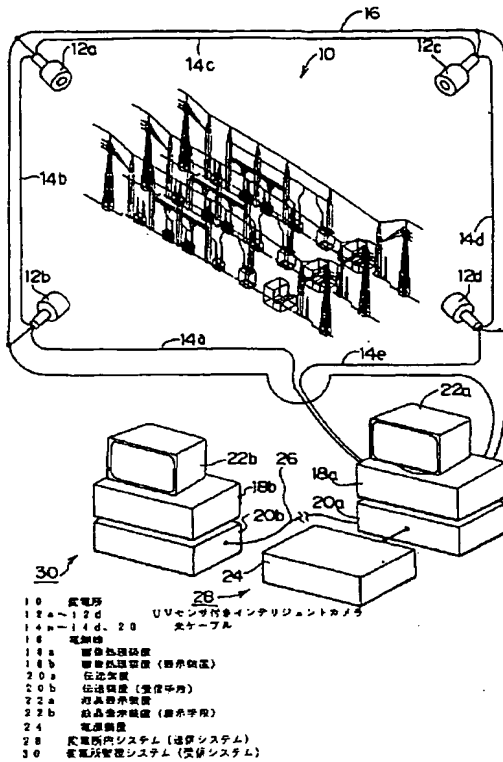
（第1の実施例）

10 変電所
12a～12d UVセンサ付きインテリジェントカメラ
14a～14e、26 光ケーブル
16 電源線
18a 画像処理装置
18b 画像処理装置
20a 伝送装置
20b 伝送装置（受信手段）
22a 液晶表示装置
22b 液晶表示装置（表示手段）
24 電源装置
28 変電所内システム（送信システム）
30 変電所監視システム（受信システム）
44 UVセンサ（検知手段）
46 撮影部（撮影手段）
48 A/D変換部（変換手段）
50 伝送部（送信手段）

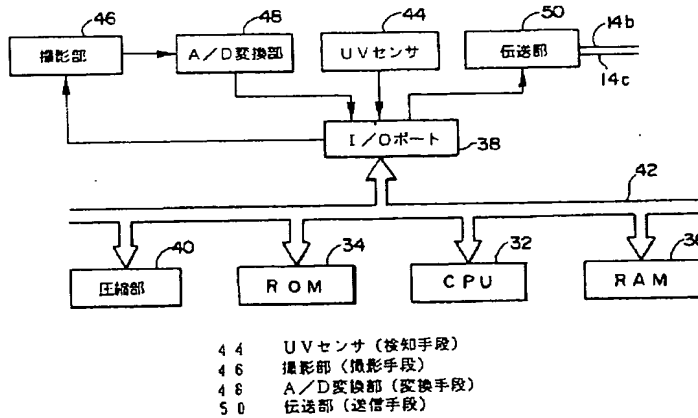
（第2の実施例）

100 鉄塔
112a、112b UVセンサ付きカメラ
118 画像処理装置
120a 伝送装置
120b 伝送装置（受信手段）
122 液晶表示装置（表示手段）
128 鉄塔内送信システム（送信システム）
130 監視センタシステム（受信システム）
146 撮影部（撮影手段）
148 A/D変換部（変換手段）
150 伝送部（送信手段）

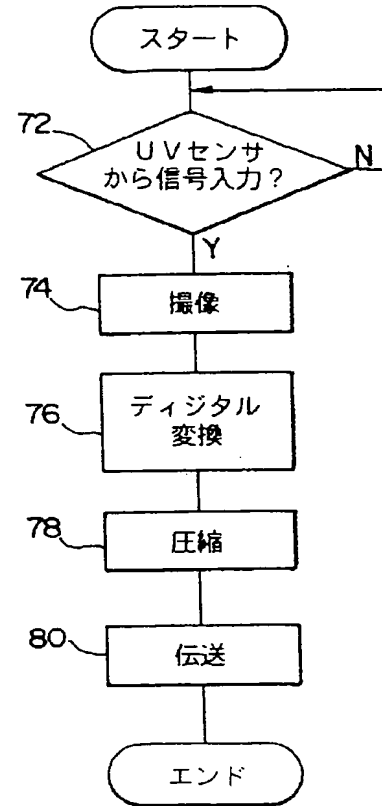
【図 1】



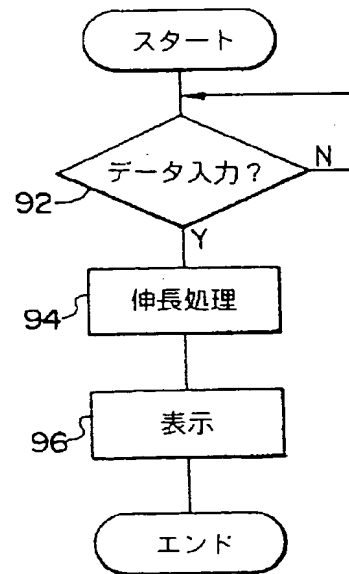
【図 2】



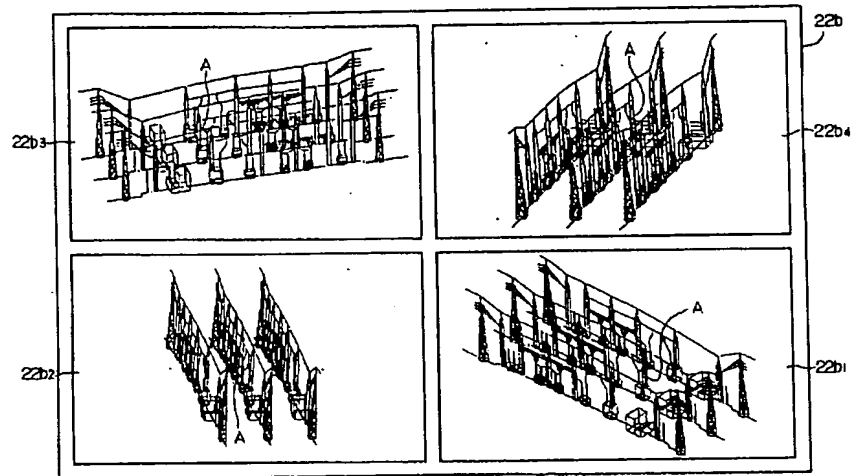
【図 3】



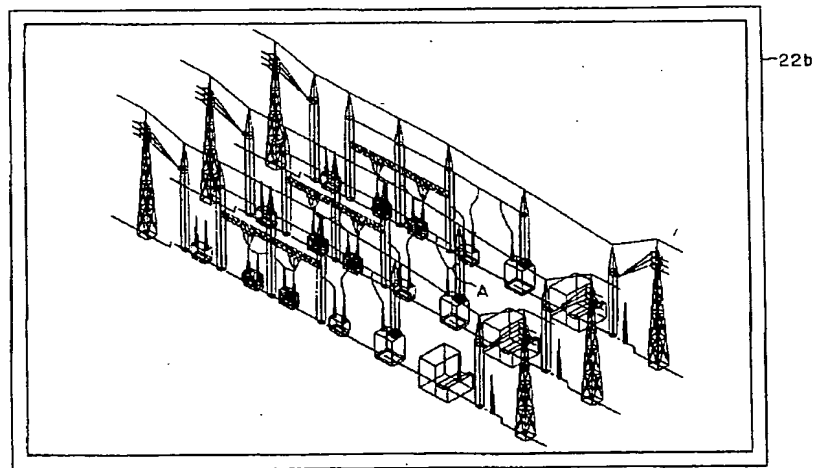
【図 4】



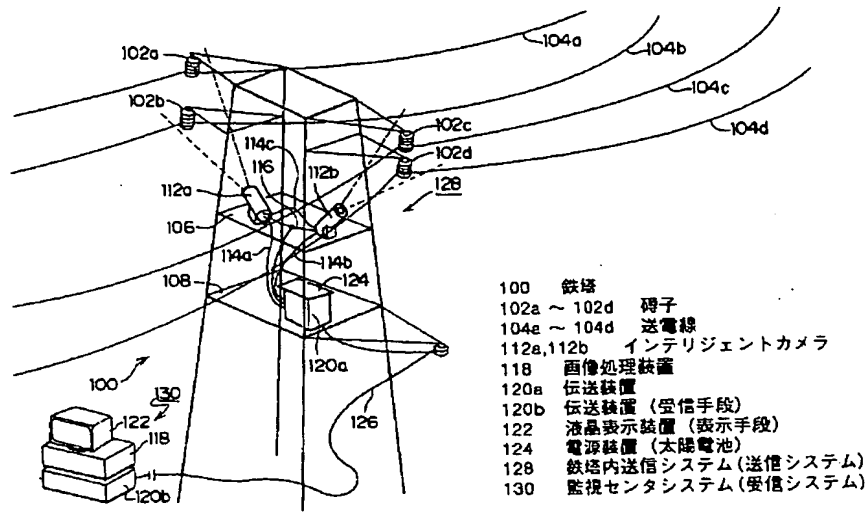
【图 5】



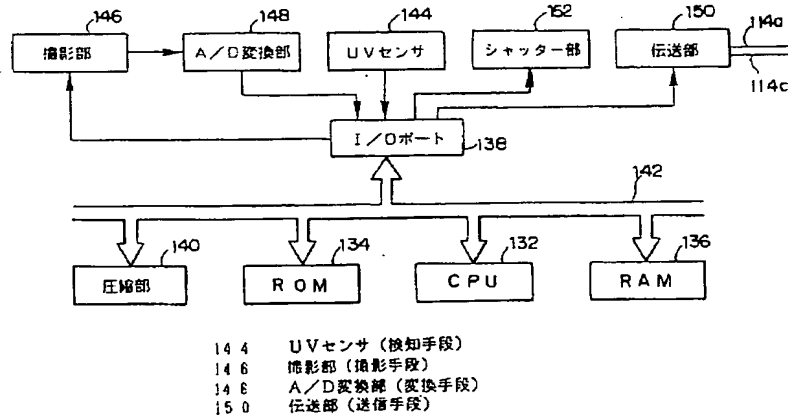
【图 6】



【図 7】



【図 8】



【図9】

